

## PATENT COOPERATION TREATY

PCT

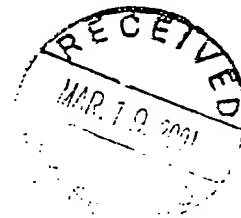
NOTICE INFORMING THE APPLICANT OF THE  
COMMUNICATION OF THE INTERNATIONAL  
APPLICATION TO THE DESIGNATED OFFICES

(PCT Rule 47.1(c), first sentence)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

HAYASE, Kenichi  
Hayase & Co. Patent Attorneys  
Esaka ANA Building, 8F  
17-1, Enoki-cho  
Suita-shi  
Osaka 564-0053  
JAPON



Date of mailing (day/month/year) 08 March 2001 (08.03.01)		IMPORTANT NOTICE	
Applicant's or agent's file reference P23536-PO			
International application No. PCT/JP00/05853	International filing date (day/month/year) 30 August 2000 (30.08.00)	Priority date (day/month/year) 31 August 1999 (31.08.99)	
Applicant MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD. et al			

1. Notice is hereby given that the International Bureau has communicated, as provided in Article 20, the international application to the following designated Offices on the date indicated above as the date of mailing of this Notice:  
KR,US

In accordance with Rule 47.1(c), third sentence, those Offices will accept the present Notice as conclusive evidence that the communication of the international application has duly taken place on the date of mailing indicated above and no copy of the international application is required to be furnished by the applicant to the designated Office(s).

2. The following designated Offices have waived the requirement for such a communication at this time:  
CN,ID,JP,SG

The communication will be made to those Offices only upon their request. Furthermore, those Offices do not require the applicant to furnish a copy of the international application (Rule 49.1(a-bis)).

3. Enclosed with this Notice is a copy of the international application as published by the International Bureau on  
08 March 2001 (08.03.01) under No. WO 01/16946

**REMINDER REGARDING CHAPTER II (Article 31(2)(a) and Rule 54.2)**

If the applicant wishes to postpone entry into the national phase until 30 months (or later in some Offices) from the priority date, a **demand for international preliminary examination** must be filed with the competent International Preliminary Examining Authority before the expiration of 19 months from the priority date.

It is the applicant's sole responsibility to monitor the 19-month time limit.

Note that only an applicant who is a national or resident of a PCT Contracting State which is bound by Chapter II has the right to file a demand for international preliminary examination.

**REMINDER REGARDING ENTRY INTO THE NATIONAL PHASE (Article 22 or 39(1))**

If the applicant wishes to proceed with the international application in the **national phase**, he must, within 20 months or 30 months, or later in some Offices, perform the acts referred to therein before each designated or elected Office.

For further important information on the time limits and acts to be performed for entering the national phase, see the Annex to Form PCT/IB/301 (Notification of Receipt of Record Copy) and Volume II of the PCT Applicant's Guide.

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No. (41-22) 740.14.35	Authorized officer J. Zahra Telephone No. (41-22) 338.83.38
--	---

*This Page Blank (uspto)*

## PATENT COOPERATION TREATY

PCT

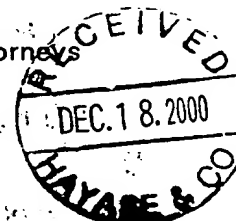
NOTIFICATION CONCERNING  
SUBMISSION OR TRANSMITTAL  
OF PRIORITY DOCUMENT

(PCT Administrative Instructions, Section 411)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

HAYASE, Kenichi  
Hayase & Co. Patent Attorneys  
Esaka ANA Building, 8F  
17-1, Enoki-cho  
Suita-shi  
Osaka 564-0053  
JAPON



Date of mailing (day/month/year) 23 November 2000 (23.11.00)	<b>IMPORTANT NOTIFICATION</b>
Applicant's or agent's file reference P23536-PO	
International application No. PCT/JP00/05853	International filing date (day/month/year) 30 August 2000 (30.08.00)
International publication date (day/month/year) Not yet published	Priority date (day/month/year) 31 August 1999 (31.08.99)
Applicant MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD. et al	

- The applicant is hereby notified of the date of receipt (except where the letters "NR" appear in the right-hand column) by the International Bureau of the priority document(s) relating to the earlier application(s) indicated below. Unless otherwise indicated by an asterisk appearing next to a date of receipt, or by the letters "NR", in the right-hand column, the priority document concerned was submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b).
- This updates and replaces any previously issued notification concerning submission or transmittal of priority documents.
- An asterisk(\*) appearing next to a date of receipt, in the right-hand column, denotes a priority document submitted or transmitted to the International Bureau but not in compliance with Rule 17.1(a) or (b). In such a case, the attention of the applicant is directed to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.
- The letters "NR" appearing in the right-hand column denote a priority document which was not received by the International Bureau or which the applicant did not request the receiving Office to prepare and transmit to the International Bureau, as provided by Rule 17.1(a) or (b), respectively. In such a case, the attention of the applicant is directed to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.

<u>Priority date</u>	<u>Priority application No.</u>	<u>Country or regional Office or PCT receiving Office</u>	<u>Date of receipt of priority document</u>
31 Augu 1999 (31.08.99)	11/246355	JP	17 Nove 2000 (17.11.00)

The International Bureau of WIPO  
34, chemin des Colombettes  
1211 Geneva 20, Switzerland

Facsimile No. (41-22) 740.14.35

Authorized officer

Khemais BRAHMI

Telephone No. (41-22) 338.83.38

003681068



*This Page Blank (uspto)*

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/05853

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
Int.Cl<sup>7</sup> G11B7/004, G11B19/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl<sup>7</sup> G11B7/00-7/013, G11B19/02, G11B27/10,  
G11B7/085

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched  
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2000  
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2000 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2000

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
E, X	JP, 2000-331353, A (Victor Company of Japan, Limited), 30 November, 2000 (30.11.00), Full text (Family: none)	1-3, 5, 6-8, 10
X Y	EP, 482645, A2 (PIONEER ELECTRONIC CORP), 29 April, 1992 (29.04.92), Full text & JP, 4-162250, A & DE, 69123933, T	1-3, 5, 6-8, 10 4, 9
Y	JP, 5-225580, A (Matsushita Electric Ind. Co., Ltd.), 03 September, 1993 (03.09.93), Full text (Family: none)	4, 9
X	JP, 63-181178, A (Tokyo Electric Co., Ltd.), 26 July, 1988 (26.07.88), Full text (Family: none)	1, 3

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search  
12 December, 2000 (12.12.00)

Date of mailing of the international search report  
26 December, 2000 (26.12.00)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

**This Page Blank (uspto)**



P C T

## 国際調査報告

(法 8 条、法施行規則第40、41条)  
〔P C T 1 8 条、P C T 規則43、44〕

出願人又は代理人 の書類記号 P 2 3 5 3 6 - P O	今後の手続きについては、国際調査報告の送付通知様式(P C T / I S A / 2 2 0 ) 及び下記 5 を参照すること。		
国際出願番号 P C T / J P 0 0 / 0 5 8 5 3	国際出願日 (日.月.年) 3 0 . 0 8 . 0 0	優先日 (日.月.年) 3 1 . 0 8 . 9 9	
出願人 (氏名又は名称) 松下電器産業株式会社			

国際調査機関が作成したこの国際調査報告を法施行規則第41条 ( P C T 1 8 条 ) の規定に従い出願人に送付する。  
この写しは国際事務局にも送付される。

この国際調査報告は、全部で 3 ページである。

☐ この調査報告に引用された先行技術文献の写しも添付されている。

## 1. 国際調査報告の基礎

- a. 言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願がされたものに基づき国際調査を行った。  
☐ この国際調査機関に提出された国際出願の翻訳文に基づき国際調査を行った。
- b. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際調査を行った。  
☐ この国際出願に含まれる書面による配列表  
☐ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表  
☐ 出願後に、この国際調査機関に提出された書面による配列表  
☐ 出願後に、この国際調査機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表  
☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった。  
☐ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記載した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

2. ☐ 請求の範囲の一部の調査ができない (第 I 欄参照)。

3. ☐ 発明の単一性が欠如している (第 II 欄参照)。

4. 発明の名称は ☒ 出願人が提出したものを承認する。  
☐ 次に示すように国際調査機関が作成した。

5. 要約は ☒ 出願人が提出したものを承認する。  
☐ 第 III 欄に示されているように、法施行規則第47条 ( P C T 規則38.2(b) ) の規定により国際調査機関が作成した。出願人は、この国際調査報告の発送の日から 1 カ月以内にこの国際調査機関に意見を提出することができる。

6. 要約書とともに公表される図は、  
第 1 図とする。 ☐ 出願人が示したとおりである。 ☐ なし

☒ 出願人は図を示さなかった。  
☐ 本図は発明の特徴を一層よく表している。

***This Page Blank (uspto)***



## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>7</sup> G11B7/004, G11B19/02

## B. 調査を行った分野

## 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>7</sup> G11B7/00-7/013, G11B19/02, G11B27/10,  
G11B7/085

## 最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年  
 日本国公開実用新案公報 1971-2000年  
 日本国登録実用新案公報 1994-2000年  
 日本国実用新案登録公報 1996-2000年

## 国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
E, X	J P, 2000-331353, A (日本ビクター株式会社) 30. 11月. 2000 (30. 11. 00) 全文 (ファミリー無し)	1-3, 5, 6-8, 10
X	E P, 482645, A2 (PIONEER ELECTRONIC CORP) 29. 4月. 1992 (29. 04. 92) 全文	1-3, 5, 6-8, 10
Y	& J P, 4-162250, A & D E, 69123933, T	4, 9

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

## の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
 「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

12. 12. 00

国際調査報告の発送日

26.12.00

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J-P)  
 郵便番号100-8915  
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

殿川 雅也



5D

9646

電話番号 03-3581-1101 内線 3550

***This Page Blank (uspto)***

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	J P, 5-225580, A (松下電器産業株式会社) 3. 9月. 1993 (03. 09. 93) 全文、(ファミリー無し)	4, 9
X	J P, 63-181178, A (東京電気株式会社) 26. 7月. 1988 (26. 07. 88) 全文、(ファミリー無し)	1, 3

is Page Blank (uspto)

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2001年3月8日 (08.03.2001)

PCT

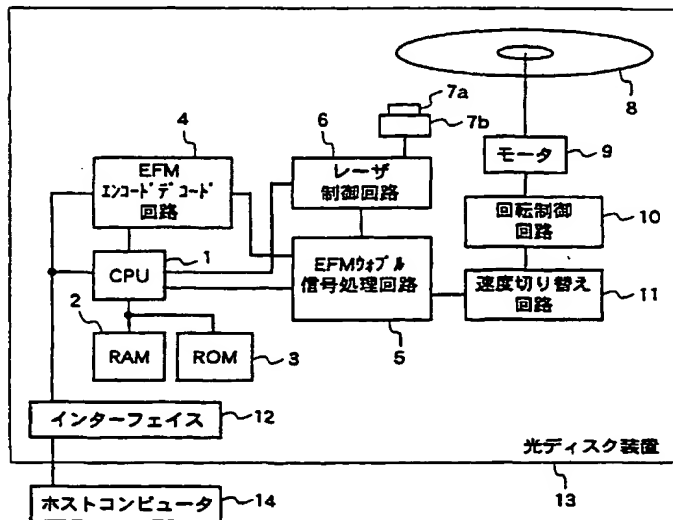
(10) 国際公開番号  
WO 01/16946 A1

- (51) 国際特許分類: G11B 7/004, 19/02 (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 松下電器産業株式会社 (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) [JP/JP]; 〒571-8501 大阪府門真市大字門真1006番地 Osaka (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP00/05853
- (22) 国際出願日: 2000年8月30日 (30.08.2000) (72) 発明者; および
- (25) 国際出願の言語: 日本語 (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 豊田政喜 (TOYOTA, Masaki) [JP/JP]; 〒799-1301 愛媛県東予市三芳2167-2 Ehime (JP).
- (26) 国際公開の言語: 日本語 (74) 代理人: 弁理士 早瀬憲一 (HAYASE, Kenichi); 〒564-0053 大阪府吹田市江の木町17番1号 江坂全日空ビル8階 早瀬特許事務所 Osaka (JP).
- (30) 優先権データ: 特願平11/246355 1999年8月31日 (31.08.1999) JP (81) 指定国 (国内): CN, ID, JP, KR, SG, US.

[続葉有]

(54) Title: OPTICAL DISK DEVICE AND METHOD FOR CONTROLLING THE SAME

(54) 発明の名称: 光ディスク装置、及びその制御方法



(57) Abstract: An optical disk device for a CD-WO and so forth such that the stand-by mode after recording an optical disk is stabilized without increasing the recording time as a whole and change of the rotational speed is stabilized. The optical disk device has a CPU (1) for, after recording data, causing a laser pickup (7a) to follow-up a track in a predetermined area of an optical disk (8), to seek the first part of the area if the laser pickup (7a) moves out of the area, and thus to repeat the follow-up and seek until the next command.

- 4...EFM ENCODING/DECODING CIRCUIT  
6...LASER CONTROL CIRCUIT  
9...MOTOR  
5...EFM WOBBLE SIGNAL PROCESSING CIRCUIT  
10...ROTATION CONTROL CIRCUIT  
11...SPEED CHANGE CIRCUIT  
12...INTERFACE  
14...HOST COMPUTER  
13...OPTICAL DISK DEVICE

[続葉有]

WO 01/16946 A1



添付公開書類:

- 国際調査報告書
- 請求の範囲の補正の期限前の公開であり、補正書受領の際には再公開される。

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(57) 要約:

C D - W O等の光ディスク装置に関し、光ディスクへの記録後の待機状態を、記録時間を全体として増大させることなく安定化させ、回転速度切り替えの安定化を実現する光ディスク装置を提供することを目的とする。

データの記録終了後、レーザピックアップ(7 a)を光ディスク(8)の所定のエリアのトラックに追従させ、レーザピックアップ(7 a)が前記エリアを超えると前記エリアの先頭へシークさせ、次のコマンドが有るまで前記追従と前記シークとを繰り返させる制御を行なうC P U(1)を備えた構成とする。

## 明 細 書

## 光ディスク装置、及びその制御方法

## 5 技術分野

本発明は、光ディスク装置に関し、特に記録後の待機状態の安定化、及び回転速度切り替えの安定化を実現したものに関する。

## 背景技術

- 10 光ディスクにデータを記録する光ディスク装置の一例として、C D - W O (追記型) や C D - R W (書き換え型) と呼ばれるものがある。これらの装置においては、光ディスクにデータを記録するためにレーザピックアップを用いており、光ディスク上に予め存在するウォブル信号を用いて時間情報を取得しながらレーザピックアップの出力を記録パワー  
15 に設定して記録を開始する。

- これらの記録動作完了後は、レーザピックアップの出力を読み取りパワーに設定し、記録処理直後の位置、または所定の位置にレーザピックアップを戻して位置情報の保持 (以下、“ホールドトラック” とする)、または回転速度の切り替えを行い、次の記録まで光ディスク装置は待機  
20 状態となる。

しかしながら、従来の光ディスク装置では、記録動作完了後のホールドトラックを行う場合に、記録した部分の R F 信号の影響により記録した部分のウォブル信号の読み取りが悪くなり、記録動作完了位置近傍でのホールドトラックができなくなるという問題があった。

- 25 一方、安定にホールドトラックを行うために、記録動作の完了後にリードインエリア等へレーザピックアップをシークすると、記録再開時のシーク距離が長い場合、あるいは頻繁にシークするときには、記録にかかる時間が全体として増大するという問題があった。

また、記録動作完了後の回転速度切り替えを行う場合に、R F 信号の

有無により回転速度切り替えエラーが発生し、次の記録動作または読み出し動作が中断してしまうという問題もあった。

本発明はかかる問題点に鑑みてなされたものであり、光ディスクへの記録後の待機状態を、記録時間を全体として増大させることなく安定化  
5 させ、回転速度切り替えの安定化を実現する光ディスク装置を提供することを目的とする。

#### 発明の開示

本発明による光ディスク装置は、光ディスク上に、レーザピックアップ  
10 プからレーザ光を照射してデータの記録または読み出しを行う光ディスク装置であって、データの記録終了後、前記レーザピックアップを光ディスクの所定のエリアのトラックに追従させ、前記レーザピックアップが前記エリアを超えると前記エリアの先頭へシークさせ、次のコマンドが有るまで前記追従と前記シークとを繰り返させるプレー制御を行なう  
15 制御手段を備えたことを特徴とするものである。

本発明によれば、光ディスクへの記録後の待機状態を、記録時間を全体として増大させることなく安定化させることができる。

また、本発明による光ディスク装置は、前記光ディスク装置において、前記エリアの先頭が、データの記録終了位置の近傍であることを特徴と  
20 するものである。

本発明によれば、光ディスク装置が記録動作を再開したときに、記録すべきエリアの先頭位置に短時間で移動することができ、記録時間を全体として短縮することができる。

また、本発明による光ディスク装置は、前記光ディスク装置において、  
25 前記レーザピックアップが所定のエリアのトラックに追従しているときに、光ディスク上に一定時間連続してデータが記録されている連続記録エリア、または一定時間連続してデータが未記録である連続未記録エリアを検出する検出手段をさらに備え、前記制御手段は、前記検出手段が連続記録エリア、または連続未記録エリアを検出した場合、前記プレー



制御に代えて、前記連続記録エリア内、または前記連続未記録エリア内にてホールドトラックを行うように前記レーザピックアップを制御することを特徴とするものである。

本発明によれば、光ディスクへの記録後の待機状態を、レーザピックアップの追従動作を行うことなく、安定化させることができる。

また、本発明による光ディスク装置は、前記光ディスク装置において、前記制御手段は、前記ホールドトラック時に、光ディスクの回転速度を切り替える制御を行なうことを特徴とするものである。

本発明によれば、ホールドトラック時の回転速度切り替えの安定化を実現させることができる。

また、本発明による光ディスク装置は、前記光ディスク装置において、前記検出手段が、光ディスク上の連続記録エリア、または連続未記録エリアの検出中に次のコマンドを受け取った場合、ただちに該検出を中断することを特徴とするものである。

本発明によれば、ホストコンピュータからの次のコマンドに対しても、即座に応答することができる。

また、本発明による光ディスク装置の制御方法は、光ディスク上に、レーザピックアップからレーザ光を照射してデータの記録または読み出しを行う光ディスク装置の制御方法であって、データの記録終了後、前記レーザピックアップを光ディスクの所定のエリアのトラックに追従させ、前記レーザピックアップが前記エリアを超えると前記エリアの先頭へシークさせ、次のコマンドが有るまで前記追従と前記シークとを繰り返させる第1のステップを備えたことを特徴とするものである。

本発明によれば、光ディスクへの記録後の待機状態を、記録時間を全体として増大させることなく安定化させることができる。

また、本発明による光ディスク装置の制御方法は、前記光ディスク装置の制御方法において、前記エリアの先頭が、データの記録終了位置の近傍であることを特徴とするものである。

本発明によれば、光ディスク装置が記録動作を再開したときに、記録

すべきエリアの先頭位置に短時間で移動することができ、記録時間を全体として短縮することができる。

また、本発明による光ディスク装置の制御方法は、前記光ディスク装置の制御方法において、前記第 1 のステップで、前記レーザピックアップが所定のエリアのトラックに追従しているときに、光ディスク上に一定時間連続してデータが記録されている連続記録エリア、または一定時間連続してデータが未記録である連続未記録エリアの検出をも行い、前記第 1 のステップで連続記録エリア、または連続未記録エリアを検出した場合、前記連続記録エリア内、または前記連続未記録エリア内にてホールドトラックを行う第 2 のステップをさらに備えたことを特徴とするものである。

本発明によれば、光ディスクへの記録後の待機状態を、レーザピックアップの追従動作を行うことなく、安定化させることができる。

また、本発明による光ディスク装置の制御方法は、前記光ディスク装置の制御方法において、前記第 2 のステップで、光ディスクの回転速度を切り替えることを特徴とするものである。

本発明によれば、ホールドトラック時の回転速度切り替えの安定化を実現させることができる。

また、本発明による光ディスク装置の制御方法は、前記光ディスク装置の制御方法において、前記第 1 のステップにおける連続記録エリア、または連続未記録エリアの検出中に次のコマンドを受け取った場合、ただちに該検出を中断することを特徴とするものである。

本発明によれば、ホストコンピュータからの次のコマンドに対しても、即座に応答することができる。

## 図面の簡単な説明

第 1 図は、本発明の実施の形態 1 による光ディスク装置の構成を示すブロック図である。

第 2 図は、本発明の実施の形態 1 による光ディスク装置の動作を示す

フローチャートである。

第3図は、本発明の実施の形態1による光ディスク装置の記録処理後の動作を示すフローチャートである。

5 発明を実施するための最良の形態

実施の形態1.

以下、本発明の実施の形態1による光ディスク装置、及びその制御方法について、図面を参照しながら説明する。

10 第1図は、本実施の形態1による光ディスク装置の構成を示すブロック図である。

第1図において、光ディスク装置13は、CPU1と、RAM2と、ROM3と、EFMエンコードデコード回路4と、EFMウォブル信号処理回路5と、レーザ制御回路6と、レーザピックアップ7aと、ピックアップ駆動部7bと、モータ9と、回転制御回路10と、速度切り替え回路11と、インターフェイス12とを備える。

15 CPU1は中央演算処理装置であり、EFMエンコードデコード回路4やEFMウォブル信号処理回路5、レーザ制御回路6などを制御して、光ディスク8に対するデータの記録、及び読み出しなどを実行させる。RAM2は、データの記憶と読み出しが可能なランダムアクセスメモリである。ROM3は、データの読み出しだけが可能なリードオンリーメモリであり、CPU1が命令を実行するためのプログラムなどが格納されている。

25 EFM (Eight to Fourteen Modulation) エンコードデコード回路4は、インターフェイス12から記録データを受信し、その記録データを変換して、EFMウォブル信号処理回路5に出力する。また、EFMエンコードデコード回路4は、EFMウォブル信号処理回路5からのデータを受信し、そのデータを変換してインターフェイス12に出力する。

EFMウォブル信号処理回路5は、CPU1からの命令により、速度切り替え回路11を制御して光ディスク8の速度を変更させる。また、

E F Mウォブル信号処理回路 5 は、E F Mエンコードデコード回路 4、あるいはレーザ制御回路 6 からのデータを受信し、それらに対して D/A 変換、あるいは A/D 変換を行い、変換後のデータを、レーザ制御回路 6、あるいは E F Mエンコードデコード回路 4 に出力する。さらに、

- 5 E F Mウォブル信号処理回路 5 は、光ディスク 8 から読み出された信号が E F M信号かどうかを判断する。

- レーザ制御回路 6 は、レーザピックアップ 7 a、及びピックアップ駆動部 7 b を制御し、光ディスク 8 へのデータの記録、あるいはデータの読み出しを行なわせる。レーザピックアップ 7 a は、記録パワーにおいて光ディスク 8 へのデータの記録を行い、読み取りパワーにおいて光ディスク 8 からのデータを読み取る。ピックアップ駆動部 7 b は、レーザピックアップ 7 a を光ディスク 8 の半径方向に駆動する。モータ 9 は、光ディスク 8 を回転させる。モータ回転制御回路 10 は、モータ 9 の回転を制御する。速度切り替え回路 11 は、モータ回転制御回路 10 に指示を出すことにより、光ディスク 8 の回転速度を切り替える。インターフェイス 12 により、光ディスク装置 13 とホストコンピュータ 14 とは接続されている。

次に、本実施の形態 1 による光ディスク装置 13 の動作、及び光ディスク装置 13 の制御方法について説明する。

- 20 光ディスク装置 13 に光ディスク 8 を挿入すると、CPU 1 は E F Mウォブル信号処理回路 5、及び速度切り替え回路 11 を介して回転制御回路 10 に指示を行い、モータ 9 をスピニングアップする。そして、レーザピックアップ 7 a は光ディスク 8 に対してレーザ光を照射することによりその反射光量からなる R F 信号を生成し、その R F 信号 (E F M 信号) をレーザ制御回路 6 を通して E F Mウォブル信号処理回路 5 へ渡す。

第 2 図及び第 3 図は、光ディスク装置 13 における記録処理を示すフローチャートである。なお、以下の各処理において特に明記しない場合は、CPU 1 がそれらの処理を直接的に、あるいは間接的に制御している。ここで、間接的に制御するとは、例えば、CPU 1 が E F Mウォブ

ル信号処理回路 5 を介して速度切り替え回路 1 1 を制御するような場合をいう。

第 2 図のステップ S 1 において、光ディスク装置 1 3 は、ホストコンピュータ 1 4 からの記録開始命令によりデータの記録を開始する。CPU 1 は、レーザ制御回路 6 に指示し、レーザピックアップ 7 a から記録  
5 パワー出力を光ディスク 8 に対して出力させる。

ステップ S 2 において、CPU 1 は、ホストコンピュータ 1 4 からの記録データを EFM エンコードデコード回路 4 に受信させる。そして、EFM エンコードデコード回路 4 において変換されたデータは、EFM  
10 ウォブル信号処理回路 5、レーザ制御回路 6、及びレーザピックアップ 7 a を介して、光ディスク 8 に対して記録される。

ステップ S 3 において、データの記録が完了したかどうかを判断し、データの記録が継続されていれば、ステップ S 2 の処理を繰り返す。

データの記録が完了した場合には、ステップ S 4 において、レーザ制御回路 6 を制御し、レーザピックアップ 7 a を読み出しパワーに設定す  
15 る。そして、そのままレーザピックアップ 7 a を光ディスク 8 のトラックに追従させる PLAY 動作を継続する。

ステップ S 5 において、記録完了時間 + 10 フレームの時間情報 P 0 を RAM 2 に保存する。なお、本実施の形態 1 における記録完了時間などの“時間”とは、光ディスク 8 の記録エリアの EFM 信号、あるいは未記録エリアのウォブル信号から得られるタイムコードの意味であり、光ディスク 8 上における位置情報（アドレス）としての意義も有する。  
ここで、未記録エリアのウォブル信号からは、タイムコードの相対値が得られるだけであり、タイムコードの絶対値を得ることはできないが、  
25 記録完了位置のタイムコード（記録完了時間）にウォブル信号から得られるタイムコードのオフセット値を加算することにより、絶対的な時間（絶対アドレス）を算出することができる。また、記録完了時間に加算する時間は、記録完了位置と時間情報 P 0 の位置とが、十分に区別できる程度に離れているのであれば、10 フレームでなくともよい。

ステップ S 6 において、ホストコンピュータ 1 4 からの次のコマンドが有るかどうかを判断する。

ホストコンピュータ 1 4 からのコマンドを受け取った場合は、ただちにステップ S 7 の次の処理に進み、一連の処理を中断する。

- 5      コマンドを受け取らなかった場合は、ステップ S 8 へ進む。ステップ S 8 において、レーザピックアップ 7 a が光ディスク 8 から読み出した信号は、レーザ制御回路 6 に通された後、E F M ウォブル信号処理回路 5 に入力される。そして、E F M ウォブル信号処理回路 5 は、入力された信号が E F M 信号かどうかを判断する。
- 10      E F M ウォブル信号処理回路 5 に、E F M 信号が入力されていない場合は、レーザピックアップ 7 a の読み取ったデータ領域は、データ未記録状態であるので、ステップ S 9 において、R A M 2 内に格納している E F M 時間カウンタをクリアし、同じく R A M 2 内に格納しているウォブル時間カウンタを加算する。
- 15      E F M ウォブル信号処理回路 5 に、E F M 信号が入力されている場合は、レーザピックアップ 7 a の読み取ったデータ領域は、データ記録状態であるので、ステップ S 1 0 において R A M 2 内に格納しているウォブル時間カウンタをクリアし、同じく R A M 2 内に格納している E F M 時間カウンタを加算する。
- 20      ステップ S 1 1 において、E F M 時間カウンタ、またはウォブル時間カウンタが一定値 N 1 より大かどうかを判断する。なお、この一定値 N 1 は、予め R O M 3 内に格納されている。
- 25      E F M 時間カウンタ、及びウォブル時間カウンタの両方が一定値 N 1 以下であれば、ステップ S 1 2 において、そのときに読み取っている位置の時間情報が、記録完了時間から N 2 時間経過しているものかどうかを判断する。なお、この時間情報は、E F M 時間カウンタ、及びウォブル時間カウンタとは別に管理されているものである。また、この N 2 も N 1 と同様に予め R O M 3 内に格納されている。
- 記録完了時間から、N 2 時間経過している場合は、ステップ S 1 3 に

において、レーザピックアップ7aが、記録完了時間+10フレームの位置へシークし、ステップS6へ再び戻る。N2時間経過していない場合はPLAY動作のままステップS6へ戻る。

このステップS8~S13、及びS6の処理は、ウォブル時間カウンタ、もしくはEFM時間カウンタがN1時間より大となるか、またはホストコンピュータ14からの次のコマンドが入力されるまで繰り返される。なお、ステップS8~S12の処理の間においても、PLAY動作は継続されている。また、ステップS8~S13、及びS6の処理は繰り返されているため、連続記録エリア、あるいは連続未記録エリアを検出中（ステップS8~S11）であっても、次のコマンドが有れば（ステップS6）、すぐにそのコマンドの処理（ステップS7）に移行することができる。なお、そのコマンドの処理としては、例えば、データの記録処理等がある。

ステップS11において、EFM時間カウンタまたはウォブル時間カウンタが一定値N1より大の場合は、ステップS14において、その位置における時間情報P1を取得する。このようにして、一定時間N1の間、記録状態の連続する連続記録エリア、もしくは、一定時間N1の間、未記録状態の連続する連続未記録エリアを検出できる。

次に、ステップS15において、レーザピックアップ7aが上記エリアの中心である時間情報 $(P1 + P0) / 2$ の位置へシークする。

ステップS16において、時間情報 $(P1 + P0) / 2$ の位置でホールドトラック処理を行う。時間情報 $(P1 + P0) / 2$ の位置は、記録エリアと未記録エリアが入り混じっていないことが明らかであるため、安定的にホールドトラックを行うことができる。

ステップS17において、次のコマンドの有無を判断し、コマンドが有る場合はステップS7の処理を実行し、処理を終了する。コマンドが無い場合は、次のコマンドが有るまでステップS16のホールドトラック処理を継続する。

なお、ステップS16におけるホールドトラック時に、必要に応じて

光ディスク 8 の回転速度を切り替えることができる。この位置は、上述のように記録エリアと未記録エリアが入り混じっていないため、安定して回転速度を切り替えることができる。

- 以上のように、本実施の形態 1 による光ディスク装置 1 3 によれば、
- 5 光ディスク 8 の記録動作終了後、R F 信号 (E F M 信号) の有無を監視する処理を行い、光ディスク 8 上の一定時間連続した未記録エリア、あるいは一定時間連続した記録エリアを E F M ウォブル信号処理回路 5 と C P U 1 とが検出手段として動作することにより検出し、それらのエリアにシークしてからホールドトラック処理を行うか、あるいは、記録完了後、一定のエリアをホールドトラックなしで P L A Y 動作させ、一定のエリアを超えると記録完了位置 (P 0) にシークして再び P L A Y 動作を行なわせ、ホストコンピュータ 1 4 から次のコマンドが来るまでその動作を継続するようにしたことで、安定的なホールドトラックを実現できるか、あるいは、ホールドトラックができない場合にも、上述の P
- 10 L A Y 動作により R F 信号の影響によるトラック飛びを軽減でき、光ディスク 8 への記録後の待機状態を、記録時間を全体として増大させることなく安定化させることができる。

- また、一定時間連続した未記録エリア、あるいは一定時間連続した記録エリアにおいてホールドトラック処理を行うため、ホールドトラック
- 20 時の回転速度切り替えの安定化を実現させることもできる。

- なお、本実施の形態 1 では、ステップ S 8 ~ S 1 1 並びにステップ S 1 4 ~ S 1 7 において、E F M あるいはウォブル時間カウンタが一定値 N 1 以上となった場合には、時間情報 (P 1 + P 0) / 2 の位置において安定的にホールドトラック処理を行なうとしたが、このホールドトラック処理を行わず、記録完了時間の位置から N 2 時間経過した位置に来ると時間情報 P 0 の位置に戻る動作 (ステップ S 1 2 ~ S 1 3) を、
- 25 次のコマンドが有るまで繰り返すだけでもよい。

また、ステップ S 6 並びにステップ S 8 ~ S 1 3 において P L A Y 動作を繰り返すが、この P L A Y 動作を繰り返す光ディスク 8 上のエリア



の先頭位置は、記録終了位置の近傍であれば、時間情報  $P_0$  の位置に限定されるものではない。

また、ステップ  $S_{16}$  において、時間情報  $(P_1 + P_0) / 2$  の位置でホールドトラック処理を行うとしたが、これは一例であって、例えば、  
5 時間情報  $(P_1 + P_0) / 2$  から少しずれた位置であっても、時間情報  $P_0$  と時間情報  $P_1$  との間の位置であれば、安定してホールドトラック処理を行なうことができ、ステップ  $S_{16}$  のホールドトラック処理を行なうのは、時間情報  $(P_1 + P_0) / 2$  の位置には限定されない。

#### 10 産業上の利用可能性

以上のように、本発明にかかる光ディスク装置、及びその制御方法は、書き込み可能な光ディスクへのデータの記録を行う光ディスク装置に適している。

## 請 求 の 範 囲

1. 光ディスク上に、レーザピックアップからレーザ光を照射してデータの記録または読み出しを行う光ディスク装置であって、

- 5      データの記録終了後、前記レーザピックアップを光ディスクの所定のエリアのトラックに追従させ、前記レーザピックアップが前記エリアを超えると前記エリアの先頭へシークさせ、次のコマンドが有るまで前記追従と前記シークとを繰り返させるプレー制御を行なう制御手段を備えたことを特徴とする光ディスク装置。

- 10    2. 請求の範囲第1項記載の光ディスク装置において、

前記エリアの先頭が、データの記録終了位置の近傍であることを特徴とする光ディスク装置。

3. 請求の範囲第1項または第2項記載の光ディスク装置において、

- 15    前記レーザピックアップが所定のエリアのトラックに追従しているときに、光ディスク上に一定時間連続してデータが記録されている連続記録エリア、または一定時間連続してデータが未記録である連続未記録エリアを検出する検出手段をさらに備え、

- 20    前記制御手段は、前記検出手段が連続記録エリア、または連続未記録エリアを検出した場合、前記プレー制御に代えて、前記連続記録エリア内、または前記連続未記録エリア内にてホールドトラックを行うように前記レーザピックアップを制御することを特徴とする光ディスク装置。

4. 請求の範囲第3項記載の光ディスク装置において、

前記制御手段は、前記ホールドトラック時に、光ディスクの回転速度を切り替える制御を行なうことを特徴とする光ディスク装置。

- 25    5. 請求の範囲第3項記載または第4項記載の光ディスク装置において、

前記検出手段は、光ディスク上の連続記録エリア、または連続未記録エリアの検出中に次のコマンドを受け取った場合、ただちに該検出を中断することを特徴とする光ディスク装置。

6. 光ディスク上に、レーザピックアップからレーザ光を照射してデー

タの記録または読み出しを行う光ディスク装置の制御方法であって、

データの記録終了後、前記レーザピックアップを光ディスクの所定の  
エリアのトラックに追従させ、前記レーザピックアップが前記エリアを  
超えると前記エリアの先頭へシークさせ、次のコマンドが有るまで前記  
5 追従と前記シークとを繰り返させる第1のステップを備えたことを特徴  
とする光ディスク装置の制御方法。

7. 請求の範囲第6項記載の光ディスク装置の制御方法において、

前記エリアの先頭が、データの記録終了位置の近傍であることを特徴  
とする光ディスク装置の制御方法。

10 8. 請求の範囲第6項または第7項記載の光ディスク装置の制御方法に  
おいて、

前記第1のステップで、前記レーザピックアップが所定のエリアのト  
ラックに追従しているときに、光ディスク上に一定時間連続してデータ  
が記録されている連続記録エリア、または一定時間連続してデータが未  
15 記録である連続未記録エリアの検出をも行い、

前記第1のステップで連続記録エリア、または連続未記録エリアを検  
出した場合、前記連続記録エリア内、または前記連続未記録エリア内に  
てホールドトラックを行う第2のステップをさらに備えたことを特徴と  
する光ディスク装置の制御方法。

20 9. 請求の範囲第8項記載の光ディスク装置の制御方法において、

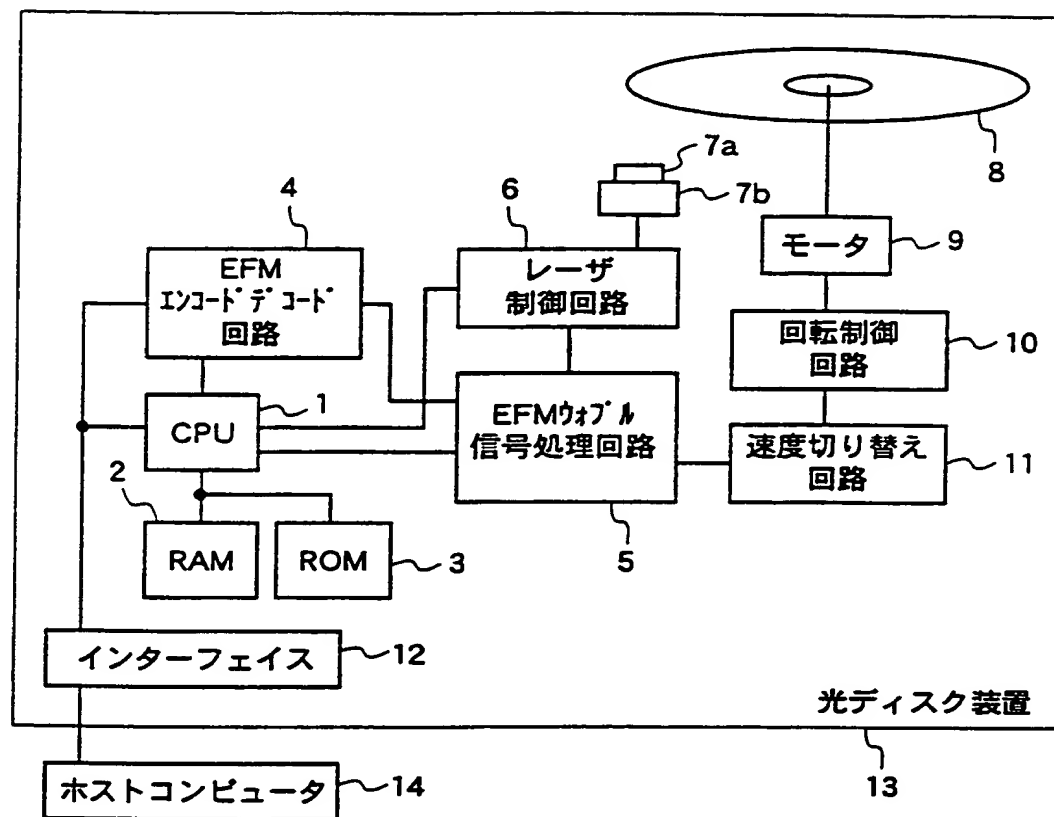
前記第2のステップで、光ディスクの回転速度を切り替えることを特  
徴とする光ディスク装置の制御方法。

10. 請求の範囲第8項または第9項記載の光ディスク装置の制御方法  
において、

25 前記第1のステップにおける連続記録エリア、または連続未記録エリ  
アの検出中に次のコマンドを受け取った場合、ただちに該検出を中断す  
ることを特徴とする光ディスク装置の制御方法。

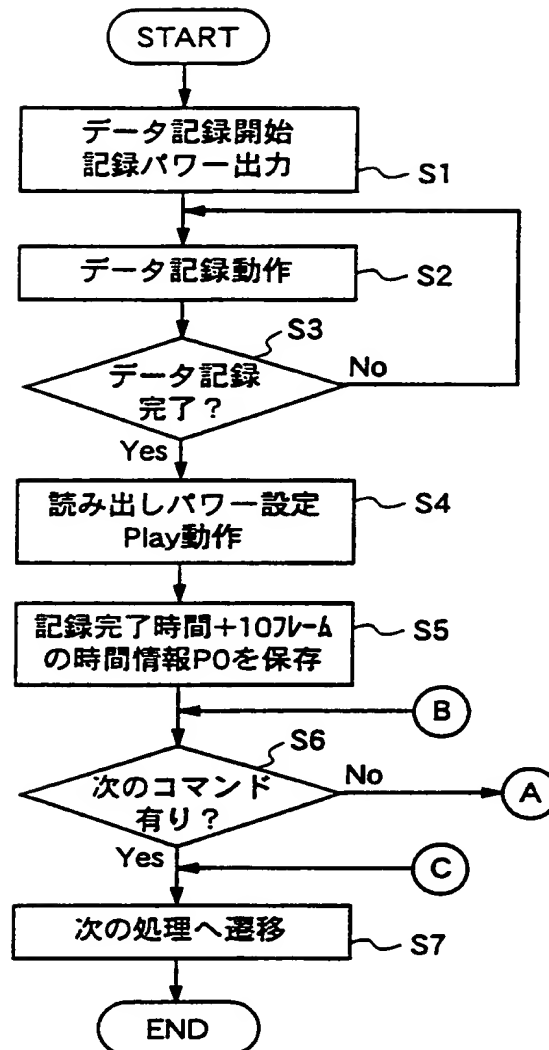
This Page Blank (uspto)

第1図



This Page Blank (uspt)

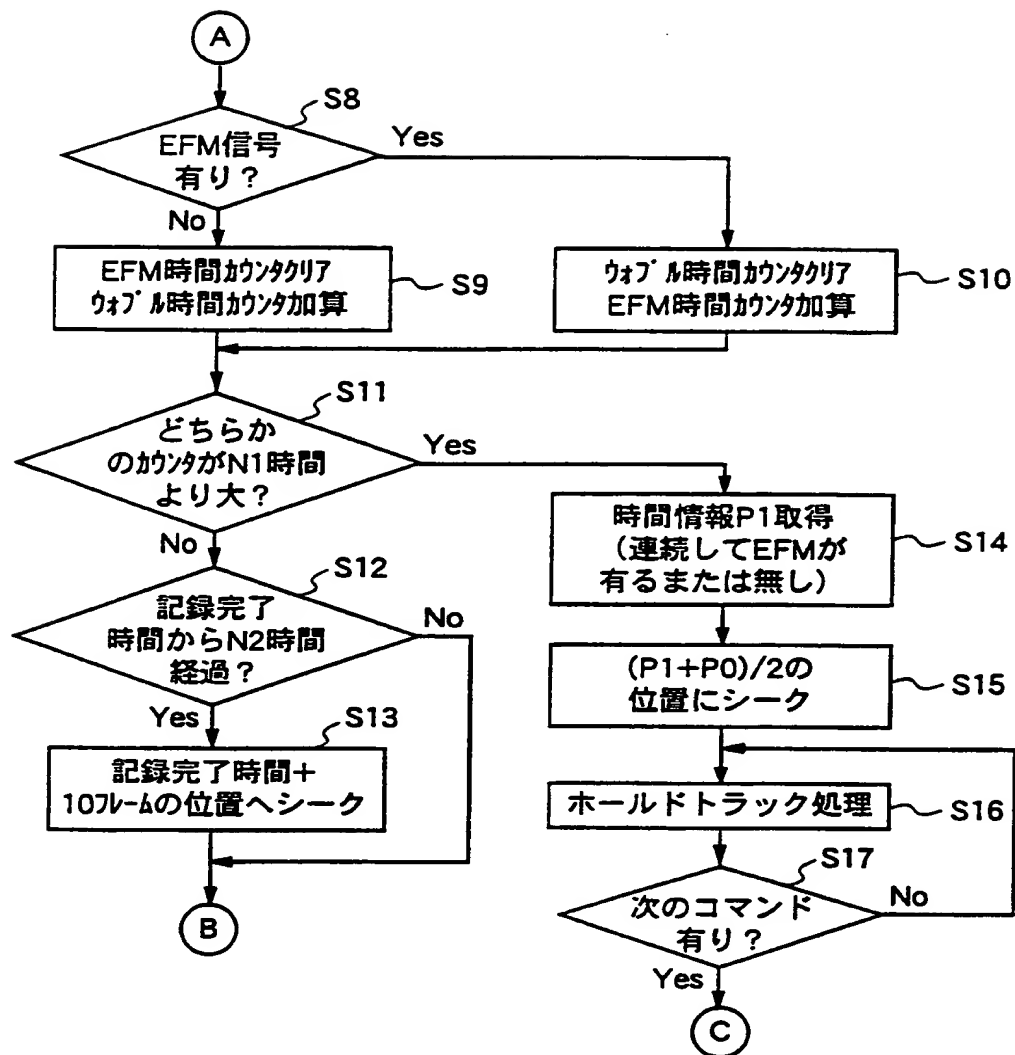
## 第2図



**This Page Blank (uspto)**



## 第3図





## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/05853

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
Int.Cl<sup>7</sup> G11B7/004, G11B19/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl<sup>7</sup> G11B7/00-7/013, G11B19/02, G11B27/10,  
G11B7/085

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched  
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2000  
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2000 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2000

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
E,X	JP, 2000-331353, A (Victor Company of Japan, Limited), 30 November, 2000 (30.11.00), Full text (Family: none)	1-3,5,6-8,10
X Y	EP, 482645, A2 (PIONEER ELECTRONIC CORP), 29 April, 1992 (29.04.92), Full text & JP, 4-162250, A & DE, 69123933, T	1-3,5,6-8,10 4,9
Y	JP, 5-225580, A (Matsushita Electric Ind. Co., Ltd.), 03 September, 1993 (03.09.93), Full text (Family: none)	4,9
X	JP, 63-181178, A (Tokyo Electric Co., Ltd.), 26 July, 1988 (26.07.88), Full text (Family: none)	1,3

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance  
"E" earlier document but published on or after the international filing date  
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)  
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means  
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention  
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone  
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art  
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
12 December, 2000 (12.12.00)

Date of mailing of the international search report  
26 December, 2000 (26.12.00)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

*This Page Blank (uspto)*

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>7</sup> G11B7/004, G11B19/02

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>7</sup> G11B7/00-7/013, G11B19/02, G11B27/10,  
G11B7/085

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2000年
日本国登録実用新案公報	1994-2000年
日本国実用新案登録公報	1996-2000年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
E, X	JP, 2000-331353, A (日本ビクター株式会社) 30. 11月. 2000 (30. 11. 00) 全文 (ファミリー無し)	1-3, 5, 6-8, 10
X	EP, 482645, A2 (PIONEER ELECTRONIC CORP) 29. 4月. 1992 (29. 04. 92) 全文	1-3, 5, 6-8, 10
Y	& JP, 4-162250, A & DE, 6912393.3, T	4, 9

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

12. 12. 00

国際調査報告の発送日

26.12.00

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)  
郵便番号100-8915  
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

殿川 雅也



5D 9646

電話番号 03-3581-1101 内線 3550

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	J P, 5-225580, A (松下電器産業株式会社) 3. 9月. 1993 (03. 09. 93) 全文、(ファミリー無し)	4, 9
X	J P, 63-181178, A (東京電気株式会社) 26. 7月. 1988 (26. 07. 88) 全文、(ファミリー無し)	1, 3

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

**This Page Blank (uspto)**